



PROGRAMA DEL CURSO: Teoría de la Computación

TIPO: Obligatoria

CÓDIGO: ISPTDC

TPLU: 5 0 2 6

PRELACIÓN: Matemáticas Discretas

UBICACIÓN : 7<sup>mo</sup> semestre

CICLO: Profesional

### **JUSTIFICACIÓN**

La teoría de la computación es el cuerpo sistematizado del conocimiento concerniente a la computación. Ésta tiene dos componentes principales: primero, las ideas fundamentales y los modelos subyacentes a la computación, segundo, las técnicas de ingeniería para el diseño de sistemas de computación, hardware y software, especialmente la aplicación de la teoría para el diseño.

### **OBJETIVOS**

- Lograr un alto nivel en el uso de los conceptos y aspectos teóricos fundamentales de la Computación.
- Estar Familiarizado con la teoría de los lenguajes formales y los autómatas.
- Diferenciar los modelos teóricos de computación, sus relaciones con los lenguajes formales y su computabilidad.

### **CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

#### **Unidad I:    Autómatas de estados finitos, expresiones y conjuntos regulares**

Tema 1. Sistemas de estados finitos: definición, autómatas finitos no determinísticos, autómatas finitos con movimientos ante eventos del tipo  $\square$

Tema 2. Expresiones regulares: autómatas finitos de 2 caminos, autómatas finitos con salidas, aplicaciones de los autómatas finitos.

Tema 3. Conjuntos regulares: Lema de potencia, propiedades de clausura, algoritmos de decisión, teorema de Myhill-Nerode y la minimización de los autómatas finitos.

#### **Unidad II:   Gramáticas de contexto libre**

Tema 1. Definición y propiedades.

Tema 2. Árboles de derivación, simplificación, forma normal de Chomsky, forma normal de Greibach.

#### **Unidad III:  Lenguajes de contexto libre**

Tema 1. Autómatas Pushdown: Descripción, definición y su relación con los lenguajes de contexto libre.

Tema 2. Propiedades de los lenguajes de contexto libre: lema de potencias, propiedad de clausura, algoritmos de decisión.

## **Unidad IV: Máquinas de Turing**

Tema 1. Modelo, lenguajes y funciones computables.

Tema 2. Técnicas para la construcción de máquinas de Turing: Modificaciones, hipótesis de Church, máquinas de Turing como enumeradores.

### ***METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA***

- La enseñanza de este curso se realizará a través clases teórico-prácticas y clases guiadas en el laboratorio.
- Realizar estudios de casos.
- Resolver problemas en forma individual.

### ***RECURSOS***

- Recursos multimedia: proyector multimedia, proyector de transparencias.
- Computadora portátil
- Laboratorio bien dotado de computadoras para realizar la parte práctica de la materia.
- Acceso a Internet

### ***EVALUACIÓN***

Serán evaluados los siguientes aspectos:

- Asistencia
- Participación en clase
- Evaluación del conocimiento teórico a través de pruebas parciales escritas

### ***BIBLIOGRAFÍA***

Hopcroft, J. y Ullman, J. Introduction to automata theory, languages, and computation. Addison-Wesley. 1979.

Kain, R. Automata Theory. Mc. Graw-Hill. 1972.

Sudkamp, T. Languages and Machines. Reading, Massachusetts. 1997.